

Identifikasi Waduk Bajulmati Baluran Banyuputih Kabupaten Situbondo

Rinaldy Harjo Purnomo¹⁾, Roqy Barizy²⁾, Nurul Amalia Silviyanti^{3*)}

^{1,2,3}Program Studi Teknik Kelautan, Universitas Abdurachman Saleh Situbondo, Situbondo

*Email : nurul_amalia_silvi@unars.ac.id

Abstract

A dam is an engineering structure built to control the flow of river water or other channels, with its primary functions being water retention and the formation of a reservoir. Dam functions include providing irrigation water, generating hydroelectric power, flood control, and supplying drinking water. Since ancient times, humans have utilized dams to meet daily life needs and support the economic and social development of a region. The research methodology uses a purposive area approach with direct field observations, observing phenomena related to the research objectives. Bajulmati Reservoir, a concrete example of a center core rock fill dam, is located on the border of Situbondo and Banyuwangi Regencies in East Java. Built in 2006 and completed in 2015, this reservoir serves multiple purposes, including irrigation, tourism, raw water supply, fisheries, and power generation. The main materials in the body of the center core rock fill dam involve large rocks as the primary layer, with a waterproof core made of clay, geosynthetic materials, or a combination of other materials. Pressure release, rocks, and supporting soil also play crucial roles in the dam's structure.

Keywords: Dam, Reservoir, Bajulmati.

Abstrak

Bendungan merupakan struktur rekayasa yang dibangun untuk mengendalikan aliran air sungai atau saluran lainnya, memiliki fungsi utama sebagai penahan air dan pembentuk waduk. Fungsi bendungan meliputi penyediaan air irigasi, pembangkit listrik tenaga air, pengendalian banjir, dan penyediaan air minum. Sejak zaman kuno, manusia telah memanfaatkan bendungan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari dan mendukung pembangunan ekonomi serta sosial suatu wilayah. Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan *purposive area* dengan observasi langsung di lapangan, mengamati fenomena terkait tujuan penelitian. Waduk Bajulmati, contoh konkret bendungan urugan *centre core rock fill dam*, terletak di perbatasan Kabupaten Situbondo dan Banyuwangi, Jawa Timur. Dibangun pada tahun 2006 dan selesai pada tahun 2015, waduk ini memiliki fungsi multi, termasuk irigasi, pariwisata, penyediaan air baku, perikanan, dan pembangkit listrik. Material utama dalam tubuh bendungan urugan *centre core rock fill dam* melibatkan batuan besar sebagai lapisan utama, dengan inti kedap air dari tanah liat, bahan geosintetik, atau kombinasi material lainnya. Pelepasan tekanan, batu, dan tanah pendukung juga berperan penting dalam struktur bendungan.

Kata Kunci: Bendungan, Waduk, Bajulmati.

1. PENDAHULUAN

Bendungan merupakan suatu struktur rekayasa yang dibangun untuk mengendalikan aliran air sungai atau saluran lainnya. Fungsi utama bendungan adalah untuk menahan air dan membentuk waduk atau kolam yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti penyediaan air irigasi, pembangkit listrik tenaga air, pengendalian banjir, dan penyediaan air minum bagi masyarakat. Sejak zaman kuno, manusia telah mengembangkan dan memanfaatkan bendungan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari serta untuk mendukung pembangunan ekonomi dan sosial suatu wilayah [1].

Waduk atau bendungan merupakan konstruksi yang dibangun melintasi sungai dengan tujuan untuk menahan permukaan air sungai sampai mencapai ketinggian tertentu. Hal ini memungkinkan air sungai dialirkan melalui pintu sadap menuju saluran-saluran distribusi air hingga sampai ke sawah-sawah milik warga [2].

Bendungan merupakan bangunan air yang dibangun dengan tujuan menahan dan menampung aliran air dalam kapasitas/volume tertentu menggunakan struktur timbunan tanah homogen (*Earthfill Dam*), timbunan batu dengan lapisan kedap air (*Rockfill Dam*), konstruksi beton (*Concrete Dam*) atau berbagai tipe konstruksi lainnya. Salah satu bendungan berdasarkan bahan penyusunnya adalah bendungan beton (*Concrete dam*) yang dibuat dari konstruksi beton dengan tulangan maupun tidak [3].

Bendungan atau waduk Bajul Mati adalah bendungan yang dibangun pada perbatasan antara Kabupaten Situbondo dan Kabupaten Banyuwangi tepatnya di daerah hutan lindung Baluran. Waduk ini dibangun untuk mengairi pertanian di daerah Banyuwangi dan Situbondo serta sebagai pembangkit tenaga listrik tenaga air [4]. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi waduk Bajul Mati berupa klasifikasi bangunan serta fungsi bendungan itu sendiri.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan *purposive area* untuk memilih wilayah spesifik yang dianggap representatif dalam konteks penelitian. Pengambilan data dilakukan dengan observasi lapangan, dimana peneliti secara saksama

mengamati fenomena yang berkaitan dengan tujuan penelitian di area yang telah dipilih secara purposive. Selain survei lapangan, tim juga mencari data sekunder melalui literasi dan mencocokkan dengan keadaan di lapangan. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan informasi dengan lebih akurat sehingga dapat menjawab tujuan dari penelitian ini, yakni identifikasi waduk bajul mati.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Waduk Bajulmati merupakan salah satu bendungan atau waduk yang berada di perbatasan antara Kabupaten Situbondo dan Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Bendungan ini dibuat dengan tujuan membendung Sungai Bajulmati. Luas daerah tangkapan air dari waduk ini mencapai 98,43 km².

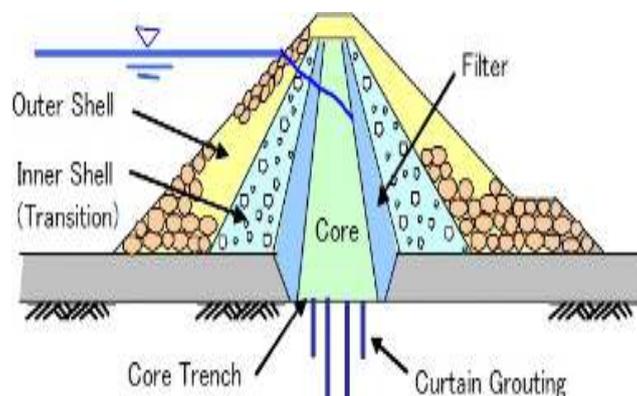
Waduk Bajul Mati mulai dibangun pada tahun 2006 hingga tahun 2015. Waduk ini menggunakan aliran Sungai Bajulmati sebagai sumber airnya [5]. Waduk Bajul Mati memiliki beberapa fungsi, antara lain:

1. Irigasi: Waduk ini digunakan untuk mengaliri lahan pertanian seluas 1.800 hektar di Kabupaten Banyuwangi. Air dari Bendungan dibendung dari sungai bajulmati untuk kemudian diteruskan ke saluran yang lebih kecil.
2. Pariwisata: Pemandangan alam yang disajikan Waduk Bajul Mati menjadikan bendungan ini salah satu destinasi wisata bagi ewarga Situbondo dan Probolinggo. Jika dilihat dari ketinggian, waduk ini menampilkan pemandangan yang mirip di raja Ampat. Tempat ini juga dijadikan tujuan wisata memancing karena terdapat berbagai ikan tawar yang dapat dipancing oleh wisatawan yang datang.
3. Penyediaan air baku: Saat ini Waduk Bajul Mati menyediakan 110 liter air baku per detik. Air itu digunakan untuk kebutuhan sehari-hari bagi 18.000 keluarga di Kecamatan Wongsorejo serta dialirkan menuju Pelabuhan Tanjung Wangi dan industri di Banyuwangi.
4. Perikanan: Waduk Bajulmati juga dimanfaatkan sebagai sarana konservasi air dan sarana perikanan keramba.
5. Pembangkit Listrik: Waduk ini juga memiliki potensi sebagai pembangkit Listrik dengan potensi mencapai 0,34 MW [6].



Gambar 1. Waduk Bajul Mati

Waduk Bajul Mati memiliki tipe urugan *centre core rock fill dam* dengan tinggi 56,80 meter, Panjang 250 meter dan lebar puncak 6 meter. Memiliki kapasitas total 10 juta m^2 dengan luas genangan waduk sebesar 91,93 ha dan volume efektif sebesar 7,4 juta m^3 .



Gambar 2. Bendungan Tipe Urugan Centre Core Rock Fill Dam

Waduk Bajul mati merupakan sebuah bendungan tipe urugan (*rock fill dam*) yang merupakan jenis bendungan dengan menggunakan batuan besar sebagai material utama (pondasi) untuk membentuk tubuh bendungan. Dalam kasus bendungan urugan dengan pusat inti (*centre core*), inti tersebut biasanya terbuat dari material yang memiliki sifat kedap air untuk mencegah air meresap melalui bendungan [7]. Berikut adalah beberapa material yang umumnya digunakan dalam pembangunan bendungan urugan dengan pusat inti:

1. **Tanah Liat Kedap Air (*ClayCore*):** Tanah liat yang memiliki sifat kedap air

sering digunakan sebagai material inti dalam bendungan urugan. Hal ini bertujuan untuk mencegah aliran air melalui tubuh bendungan.

2. **Geosintetik (*Geosynthetics*):** Bahan geosintetik seperti geomembran atau geotekstil sering digunakan untuk membentuk inti kedap air pada bendungan. Mereka dapat memberikan kedap air yang diperlukan.
3. **Pelepasan Tekanan (*Drainage Material*):** Material drainase, seperti kerikil atau pasir, dapat digunakan di sekitar inti untuk memastikan bahwa tekanan air di lapisan dalam dapat dilepaskan dengan baik.
4. **Batu (*Rock Fill*):** Batuan besar digunakan sebagai lapisan utama dalam tubuh bendungan. Batuan ini biasanya diangkut dari lokasi tambang dan ditempatkan dengan hati-hati untuk membentuk struktur yang kuat.
5. **Material Tanah Pendukung (*Supporting Soil Material*):** Tanah yang baik juga dapat digunakan di sekitar inti dan bagian lain bendungan untuk memberikan dukungan struktural dan kestabilan tambahan [6].



Gambar 3. Tembok Bendungan Waduk Bajul Mati

4. KESIMPULAN

Bendungan dapat diartikan sebagai struktur rekayasa yang dibangun untuk membendung aliran air, dengan tujuan khusus seperti mengalihkan aliran air atau menampung air dalam volume tertentu. Ada berbagai tipe bendungan, termasuk bendungan beton dan bendungan urugan dengan pusat inti. Waduk Bajulmati merupakan contoh konkret bendungan urugan *centre core rock fill dam*. Dibangun pada tahun 2006 dan selesai pada tahun 2015, waduk ini memiliki fungsi multi, termasuk irigasi, pariwisata, penyediaan air baku, perikanan, dan pembangkit listrik. Material

utama dalam tubuh bendungan urugan *centre core rock fill dam* melibatkan batuan besar sebagai lapisan utama, dengan inti kedap air yang dapat terbuat dari tanah liat, bahan geosintetik, atau kombinasi material lainnya. Pelepasan tekanan, batu, dan tanah pendukung juga berperan penting.

REFERENSI

- [1] A. Busiri, R. Fajar, S. Sangkawati, and H. Budienny, "PERENCANAAN BENDUNGAN BENDO PONOROGO," *Jurnal Karya Teknik Sipil*, vol. 5, no. 2, pp. 159–169, Jul. 2016.
- [2] M. A. H. Pramudawati, "PENILAIAN RISIKO KEAMANAN BENDUNGAN DI JAWA TIMUR," *JTH*, vol. 11, no. 2, pp. 93–102, Dec. 2020.
- [3] Pengawas Pengairan Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Kabupaten Magetan, P. I. Purwanto, P. T. Juwono, Fakultas Teknik Jurusan Pengairan., R. Asmaranto, and Fakultas Teknik Jurusan Pengairan., "ANALISA KERUNTUHAN BENDUNGAN TUGU KABUPATEN TRENGGALEK," *pengairan*, vol. 8, no. 2, pp. 222–230, Nov. 2017.
- [4] B. M. Wijayanto, "PEMODELAN WADUK BAJULMATI DENGAN WAHANA UDARA TANPA AWAK AIBOTIX," Universitas Gadjah Mada, 2016.
- [5] M. JANNAH, "ANALISIS STATUS TROFIK WADUK BAJULMATI PADA MUSIM HUJAN, JAWA TIMUR = ANALYSIS OF TROPHIC STATUS BAJULMATI RESERVOIR AT THE RAIN SEASON, EAST JAVA," skripsi, Universitas Airlangga, 2019.
- [6] T. M. Nuramini, "Studi Optimasi Pola Pengoperasian Waduk Bajulmati," Undergraduate, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2017.
- [7] R. H. Ardiansyah and N. D. Khurtumi, "PERILAKU TEKanan AIR PORI PADA BENDUNGAN BAJULMATI MULAI PENGISIAN HINGGA TAHUN 2020," *FROPIL (Forum Profesional Teknik Sipil)*, vol. 9, no. 2, pp. 104–112, Aug. 2022.